## *Acariens bibliophiles*

Par Marc André.

Parmi les Insectes qui, se nourrissant de papier, constituent un redoutable fléau pour les Bibliothèques, se trouvent notamment les Vrillettes *(Anobiidæ)* et les Psoques.

H. Shiner (1870, pp. 322-324) a mentionné, comme étant aussi un ennemi des livres, un Acarien, le *Cheyletus eruditus* Schrank.

A. Giard (1901, p. 215) a fait observer qu'il n'en est rien et que, comme les *Obisium* (Pseudoscorpionides), cet animal est plutôt utile dans les Bibliothèques, où il détruit les Psoques.

Les *Cheyletus*, qui appartiennent au groupe des *Thrombidiiformes Prostigmata*, sont, en effet, tous carnassiers, leur alimentation consistant exclusivement en substances animales.

Dans nos maisons ils nous rendent service, car ces prédateurs anéantissent quantité d'animalcules nuisibles. Ils recherchent notamment comme proies les Sarcoptides détriticoles ou Tyroglyphides (*Tyroglyphus*, *Glycyphagus*, etc.), qui se nourrissent de moisissures cryptogamiques [1].

Par leur mode de locomotion, les Cheylètes se distinguent d'ailleurs nettement de ces Sarcoptides : ils se meuvent par de petits bonds répétés qu'ils peuvent effectuer non seulement en avant, mais aussi en arrière, quand ils jugent prudent de faire une soudaine retraite. Chez ces animaux prédateurs la rapidité des mouvements en vue d'un dessein prémédité s'oppose à l'allure des *Tyroglyphus* (*T. farinæ* L. et *casei* Oudms.), qui traînassent nonchalamment, et à celle des *Glycyphagus (G. destructor* Schrank), qui courent avec une extrême vélocité et une démarche précipitée, mais sans but. En outre, dans leurs déplacements, les Cheylètes tiennent leur rostre, ou capitulum, toujours dirigé en avant, tandis que les Tyroglyphides progressent en l'abaissant entre les pattes de la 1re paire (André, 1934, p. 350).

Dans les Bibliothèques, le *Cheyletus eruditus* est un ennemi naturel des Psoques qu'il poursuit partout.

1. Malheureusement, même si elle est abondante, la présence des *Cheyletus*, qui ne forment pas de troupes en masse comme les Tyroglyphides, devient insuffisante pour empêcher la rapide multiplication de ceux-ci, quand les conditions de température et d'humidité sont particulièrement favorables.

Les *Psocidæ*, qui sont des Orthoptères appartenant à l'ordre des *Corrodentia* ou *Copeognatha*, sont également nuisibles aux collections d'histoire naturelle, car ils peuvent, en attaquant le papier, amener la destruction plus ou moins complète des étiquettes.

On rencontre souvent dans ces conditions deux espèces notamment, qui vivent dans la poussière des habitations et dévorent les vieux papiers ou autres débris.

Le pou des livres (Bücherlaus), *Atropos* (= *Clothilla*) *pulsatoria* L. [1], ressemble à un pou par son corps aptère, allongé et aplati, ainsi que par sa couleur d'un brun-jaunâtre, mais il en diffère par ses pièces buccales disposées pour broyer et par ses antennes assez longues : il se tient volontiers dans les endroits obscurs où se trouvent des amas de paperasses ou des matières organiques desséchées. Quand une collection d'histoire naturelle est un peu négligée, cet insecte produit des dégâts en rongeant, soit dans les boites ou tiroirs, soit même sur les bocaux, les étiquettes, surtout lorsqu'elles sont légèrement humides (Künckel d'Herculais, 1882, p. 478).

Une autre forme, encore plus fréquente, le pou des poussières (Staublaus), *Troctes* (= *Liposcelis*) *divinatorius* Müll., chez laquelle les pattes de la 3e paire, à fémur très renflé, sont propres au saut, est omnivore, mais recherche de préférence les matières amylacées et tout particulièrement la pâte d'amidon employée pour coller le papier : dans les vieux livres, qui ont été longtemps exposés à l'humidité, les *Troctes* se nourrissent de cette substance et probablement aussi des moisissures, qui se développent abondamment à sa surface (1903, C. Houlbert, p. 187).

Le Professeur F. Garcia del Cid, de la Faculté des Sciences de Barcelone, a apporté récemment (1940, p. 400) une intéressante contribution à l'étude des Insectes bibliophages, d'après des observations faites à la Bibliothèque de l'Université de cette ville.

Il a constaté que c'est principalement un Anobiide, le *Nicobium hirtum* Ill. (= *castaneum* Oliv.), qui est responsable des ravages commis dans cet établissement : ses larves dévorent le papier en y pratiquant des galeries avec leurs fortes mandibules.

Un Thysanoure, le vulgaire *Lepisma saccharina* L., intervient comme second auteur des dégâts : il fait, dans les livres, des perforations en entonnoir et il utilise, en les réduisant à l'état de poussière, les résidus du travail des *Nicobium*.

Le Psocide *Troctes divinatorius* Müll. a été aussi trouvé, mais ne joue qu'un rôle effacé.

Quant au Dermestide *Anthrenus musæorum* Fabr., il n'a pas été

1. Ce nom spécifique « frappeur » fait allusion à un bruit causé par l'animal, comme c'est le cas pour les *Anobium* : ce fait controversé a été établi par P. Solowiow (1925, p. 272) : cet observateur a vu et entendu que les *Atropos* produisent un son rythmique en heurtant le papier, non pas avec la tête, mais avec le ventre.

rencontré dans les livres au stade imago, tandis que, par contre, ses mues sont très fréquentes entre les feuillets criblés de trous [1].

Pour lutter contre le redoutable ennemi qu'est le *Nicobium hirtum*, Garcia del Cid a reconnu que l'on peut compter sur l'aide efficace apportée par un Acarien, le *Pediculoides ventricasus* Newport, qui est un agent extrêmement important dans la destruction de cet Insecte bibliophage.

Le *P. ventricosus* Newp. [2] appartient au groupe des *Tarsonemoidea* : parmi ces Acariens, chez lesquels on observe un dimorphisme sexuel très prononeé, se trouvent des parasites extrêmement redoutables pour les Inseetes (Cf. André, 1936, p. 240).

Au nombre des plus féroces, se compte précisément le *P. ventricosus*, qui attaque en si grande multitude son hôte qu'il en provoque très rapidement la mort.

Il vit normalement aux dépens des larves des Insectes du blé (*Calandra granaria* L. et diverses Teignes), qu'il décime en les suçant avec avidité : il se rencontre, par suite, dans les dépôts de céréales, blé, riz, ete.

Quand ils ont détruit toutes les larves nuisibles, les animaux de eette espèce abandonnent les grains et, poussés par la faim, se jettent sur les personnes qui se trouvent dans le voisinage des lieux infestés et déterminent ehez elles une dermatose passagère.

Mais, s'il arrive quelquefois, d'une façon tout à fait accidentelle, que le *P. ventricosus* attaque ainsi l'Homme, normalement on doit considérer cet Acarien eomme étant notre auxiliaire en raison de son activité à détruire, dans les champs et dans les greniers, d'énormes quantités de larves d'Inseetes nuisibles au blé et autres plantes alimentaires.

La jeune femelle pubère, qui n'a encore pris aucune nourriture, est très petite (220 à 280 μ de long sur 80 à 100 μ de large) et a un corps élancé fusiforme.

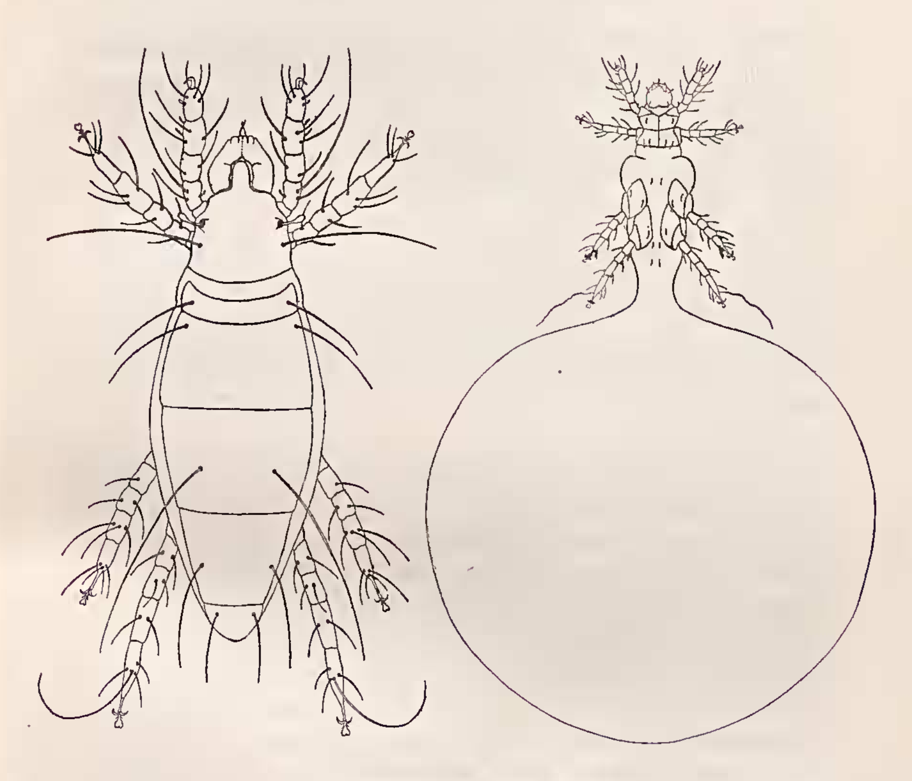
Après la fécondation, lorsque les œufs commencent à se développer dans son ventre, la femelle, gorgée de nourriture, devient vésiculeuse (stade physogastre) : son abdomen se gonfle énormément dans sa partie postérieure et prend la forme d'un citron, puis d'une sphère ayant un diamètre dépassant 1/2 mm. (650 μ).

A l'intérieur de cette sorte de sae les œufs (dont le nombre peut

1. L'adulte de cet *Anthrenus musæorum* vit sur les fleurs, mais sa larve est bien connue comme ravageant les collections entomologiques. Celles de conchyliologie paraissent avoir l'avantage d'échapper aux attaques de cet Insecte : cependant Gordon M. Kutchka, du Carnegie Museum (Pittsburg, Pensylvanie), a signalé, dans ces derniers temps (1934, p. 149) les dommages que peut leur causer ce Coléoptère, quand, par suite d'un nettoyage incomplet, quelques débris des parties molles sont restés dans la coquille, où ils se dessèchent et servent de nourriture aux larves d'Anthrènes.

2. Récemment le Dr A.-C. Oudemans (1937, p. IV) a émis l'opinion que *Pediculoides* Targioni-Tozzetti, 1878, tombe en synonymie de *Pyemotes* Amerling, 1862, et que dans ce genre il y a beaucoup d'espèces et non pas une seule (*P. ventricosus* Newp.).

atteindre 400) éclosent et il renferme bientôt une grande quantité de petits qui, dans le ventre maternel même, acquièrent un stade d'évolution très avancé : de cette chambre incubatrice de la femelle, qui est donc vivipare, il sort, en effet, directement des mâles et des femelles sexuellement mûrs et aptes à l'accouplement.



*Pediculoides ventricosus* Newport.

Fig. 1. — Jeune femelle pubère vue dorsalement × 265.
Fig. 2. — Femelle ovigère (stade physogastre) vue ventralement × 92.

On voit les mâles, au nombre de trois ou quatre, se promener sur la grosse sphère abdominale de la femelle : ils sont presque aussi grands que les jeunes femelles, mais plus trapus (165 à 200 μ de long, sur 90 à 120 μ de large).

Pour que son évolution se poursuive d'une façon optima, le *Pediculoides* requiert certaines conditions de température et d'humidité, qui ne se rencontrent pas fréquemment dans les salles de lecture des Bibliothèques. Mais il peut abonder dans les caves où l'on abandonne

des livres de faible valeur ou très attaqués par les *Anobiidæ*[1].

Les femelles de *Pediculoides* poursuivent avec acharnement les larves (et aussi les nymphes) de *Nicobium*, qui ne sont pas suffisamment protégées contre ces attaques par leurs téguments peu consistants.

Dès que les Acariens arrivent à entrer en contact avec leur victime, ils y enfoncent leur rostre et, suçant les liquides somatiques du Coléoptère, ils le tuent en quelques minutes. Leur abdomen se dilate rapidement et ne tarde pas à se rompre, mettant en liberté une nouvelle génération, tandis que la larve du *Nicobium* reste totalement couverte de petites vésicules qui sont les abdomens vides des femelles vivipares de *Pediculoides*.

Le Dr J.-M. Bofill y Pichot (1916, p. 217) a étudié la manière dont se comporte le même Acarien vis-à-vis des larves d'un autre Anobiide, l'*Oligomerus brunneus* Oliv., qui, sur les côtes Méditerranéennes, cause la vermoulure des meubles : selon cet auteur, l'attaque du *Pediculoides* sur ses victimes requiert plusieurs heures et la dilatation de l'abdomen des femelles demande, pour atteindre son plus grand volume, 8 à 10 jours : entre juin et octobre, il a observé seulement six générations qui comprenaient chacune en moyenne vingt femelles.

Dans les observations de Garcia del Cid, les choses ont marché beaucoup plus rapidement : vingt minutes après que les *Pediculoides* eurent été enfermés avec des larves de *Nicobium*, pas une seule de celles-ci ne restait vivante ; l'après-midi du même jour, l'abdomen des femelles avait atteint sa distension maxima et, dès le lendemain de nouveaux *Pediculoides* avaient tout envahi.

La disproportion existant entre la prolificité du parasite et celle de son hôte est énorme. Chez le *Pediculoides*, l'activité reproductrice diminue en octobre pour cesser complètement en hiver ; mais, comme au cours de l'année, la proportion des générations est plus élevée que celle qu'il a constatée en juin, Bofill y Pichot estime qu'une seule femelle ovigère, pendant la période de fécondité, donne plus de trois millions d'autres femelles. Au contraire, l'*Oligomerus* ne produit par an qu'une seule génération ne comptant qu'un petit nombre d'individus.

On conçoit donc que, pour détruire les Insectes nuisibles *in situ* dans leurs galeries, l'action de ce minuscule Acarien se montre beaucoup plus efficace que l'emploi des produits toxiques.

1. Dans les Bibliothèques ce sont naturellement les vieux livres qui sont les plus exposés aux ravages des Insectes bibliophages : car le papier employé anciennement était très riche en cellulose constituant un aliment de choix, tandis que le péril de l'invasion par ces animaux a sensiblement diminué pour le papier actuel pauvre en cellulose et soumis dans sa fabrication à l'action de différentes substances chimiques.

## BIBLIOGRAPHIE

1870. Shiner (H.). Bookwormes. *American Entomologist and Botanist*, vol. 2, pp. 322-324.

1882. Künckel d'Herculias (J.). Les Insectes [Brehm, *Les Merveilles de la Nature*], I, p. 478.

1901. Giard (A.). Notes bibliographiques sur les Insectes nuisibles aux livres et aux reliures. *Bull. Soc. Entom. France*, 1901, pp. 214-216.

1903. Houlbert (C.). Les Insectes ennemis des livres [Paris, 1903], p. 187.

1916. Bofill y Pichot (J.-M.). Noticias anatomico-biologicas del *Oligomerus brunnens* Oliv. y de su parasito el *Pediculoides ventricosus* Newp. *Mem. R. Acad. Cienc. y Art., Barcelona*, t. XII, pp. 203-218.

1925. Solowiow (P.). Biologische Beobachtungen über Holzläuse (*Atropos pulsatoria* L.). *Zool. Jahrb., System.*, Bd. 50, p. 272.

1934. Kutchka (G.-M.). Dermestid Beetles a nuisance to Conchologic Collections. *The Nautilus*, XLVII, p. 149.

1934. André (M.). Notes sur les Acariens observés dans les magasins régionaux de tabacs. *Annales des épiphyties*, 19e ann. [1933], pp. 331-356.

1936. — Sur le *Pediculoides ventricosus* Newport. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2e s., VIII, pp. 240-245 et 337-341.

1937. Oudemans (A.-C.). De veelheid der soorten van *Pediculoides* Targ.-Tozz. *Tijdschr. v. Entom.* (Verslag 70ste Wintervergad. Nederl. Entom. Vereen.), LXXX, p. iv.

1940. Garcia del Cid (F.). Insectos bibliophagos y sus enemigos en las bibliotecas de Cataluña. *C. R. VIe Congr. intern. Entom.* [Madrid, 1935], pp. 399-404.

*Laboratoire de Zoologie du Muséum.*